

Brennstoffeinspritzanlage und Verfahren zum Einspritzen von Brennstoff

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Brennstoffeinspritzanlage zum Einspritzen von Brennstoff in eine Brennkraftmaschine nach der Gattung des Anspruchs 1 und von einem Verfahren zum Einspritzen von Brennstoff gemäß Anspruch 11.

Eine Brennstoffeinspritzanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist beispielsweise aus der DE 101 23 867 A1 bekannt. Dabei umfaßt das Brennstoffeinspritzventil einen Hilfszulauf, welcher über eine Leitung mit einem Innenraum des Brennstoffeinspritzventils in Verbindung steht. Ein Reinigungsmittel oder ein Gemisch aus Brennstoff und Reinigungsmittel kann den Abspritzöffnungen des Brennstoffeinspritzventils über den Hilfszulauf zugeführt werden. Das Reinigungsmittel kann dabei zum Spülen des Brennstoffeinspritzventils und der Abspritzöffnungen zur Verminderung von Ablagerungen verwendet werden.

Nachteilig an der in der obengenannten Druckschrift beschriebenen Anordnung ist insbesondere, daß jedes der Brennstoffeinspritzventile einer Brennkraftmaschine mit einem entsprechenden Zulauf versehen werden muß, welcher zudem dezentral vom Brennstoffzulauf der

Brennstoffeinspritzventile angeordnet ist. Der Herstellungsaufwand ist somit sehr hoch. Zudem muß eine zweite Zuleitung, welche die Hilfszuläufe miteinander verbindet, verlegt werden, was zusätzlichen Aufwand an Bauteilen und Montagezeit kostet.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Brennstoffeinspritzanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und das erfindungsgemäße Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 11 haben demgegenüber den Vorteil, daß über zwei Brennstoffverteilerleitungen, welche über einen konventionellen Anschluß und über eine darin angeordnete Lanze mit den Brennstoffeinspritzventilen in Verbindung stehen, verschiedene Brennstoffe für verschiedene Betriebszustände der Brennkraftmaschine auf einfache Weise zuleitbar sind.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Brennstoffeinspritzanlage möglich.

Von Vorteil ist dabei insbesondere, daß die zweite Brennstoffverteilerleitung parallel zu der ersten verläuft und mit dieser beispielsweise verlötet ist.

Weiterhin ist von Vorteil, daß serienmäßige Brennstoffeinspritzventile ohne kostspielige Modifikationen mit der doppelten Brennstoffverteilerleitung verwendbar sind.

Vorteilhafterweise ist in der Lanze ein Rückschlagventil vorgesehen, welches für einen beliebigen Druck frei wählbar ist und ein Rückströmen des Startbrennstoffs oder der Reinigungsflüssigkeit verhindert.

Zudem ist vorteilhaft, daß die Zuleitung des Startbrennstoffs auch über eine äußere Hülse außen am

Brennstoffeinspritzventil oder durch eine von der Hauptzuleitung entkoppelte weitere Zuleitung erfolgen kann.

5 Weiterhin ist vorteilhaft, daß die Lanze die ersten Brennstoffverteilerleitung durchgreift, wodurch eine zusätzliche Evaporation des die Lanze durchströmenden Brennstoffs vermieden werden kann.

10 Der Startbrennstoff kann vorteilhafterweise so zusammengesetzt sein, daß die Kaltstarteigenschaften der Brennkraftmaschine verbessert, die Schadstoffemission verringert und das Brennstoffeinspritzventil frei von Ablagerungen gehalten werden kann.

15 Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

20

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brennstoffeinspritzanlage in einer Gesamtdarstellung,

25

Fig. 2A-C seitliche Ansichten durch ein teilgeschnittenes Brennstoffeinspritzventil der in Fig. 1 dargestellten Brennstoffeinspritzanlage in drei aufeinanderfolgenden Verfahrensschritten der Einspritzung.

30

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

35 Fig. 1 zeigt in einer schematischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgestalteten Brennstoffeinspritzanlage 1. Ein Brennstoffeinspritzventil 2 in Form eines Niederdruck-Brennstoffeinspritzventils ist zum Einspritzen von Brennstoff in das Ansaugrohr einer gemischverdichtenden, fremdgezündeten Brennkraftmaschine

geeignet. Es werden im Folgenden nur diejenigen Bauteile erläutert, die in direktem Zusammenhang mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen stehen.

- 5 Das Brennstoffeinspritzventil 2 ist vorzugsweise in einer Reihenanordnung an einem nicht weiter dargestellten Zylinderkopf der Brennkraftmaschine eingebaut und mittels einer ersten Brennstoffverteilerleitung 3 mit weiteren, nicht dargestellten Brennstoffeinspritzventilen 2 verbunden.
- 10 Die erfindungsgemäßen Maßnahmen beziehen sich auf eine zweite Brennstoffverteilerleitung 4, welche insbesondere parallel zu der ersten Brennstoffverteilerleitung 3 angeordnet sein kann.
- 15 Die zweite Brennstoffverteilerleitung 4 dient dabei der Zufuhr eines Startbrennstoffes, welcher in seinen Eigenschaften bezüglich Verdampfung und Verbrennung so konzipiert ist, daß die Kaltstarteigenschaften verbessert, der Kohlenwasserstoffausstoß in der Kaltlaufphase der Brennkraftmaschine sowie die Stickoxydmission reduziert werden können. Der Startbrennstoff kann alternativ auch durch eine Reinigungs- oder Spülflüssigkeit zur Reinigung des Brennstoffeinspritzventils 2 zwischen den Einspritzzyklen ersetzt werden. Ablagerungen im Bereich der
- 20 Brennstoffkanäle und der Abspritzöffnungen des Brennstoffeinspritzventils 2 werden dadurch weggespült und können nicht mehr zu Fehlfunktionen des Brennstoffeinspritzventils 2 führen.
- 25 Die Konzeptionierung ist dabei so gewählt, daß vorhandene Brennstoffeinspritzventile 2 ohne teure Modifikationen zur Anwendung mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen verwendbar sind, wodurch die Kosten niedrig gehalten werden können.
- 30 Die zweite Brennstoffverteilerleitung 4 weist zu diesem Zweck eine vorzugsweise rohrförmige Lanze 5 auf, welche sich durch die erste Brennstoffverteilerleitung 3 erstreckt. Die Lanze 5 mündet in einem Zuleitungsstutzen 6 des Brennstoffeinspritzventils 2 in dieses ein.
- 35

In der Lanze 5 ist ein Rückschlagventil 7 angeordnet, welches beispielsweise als Kugelventil 7 mit einer Feder 8 ausgebildet sein kann. Das Rückschlagventil 7 sorgt dafür, daß die Einspritzung mit Startbrennstoff beendet wird, sobald normaler Brennstoff über eine Zuleitung 9 aus der ersten Brennstoffverteilerleitung 3 zugeführt wird. Es ist auswechselbar und kann für beliebige Drücke beispielsweise zwischen 0,2 und 1 bar ausgewählt werden. Eine genaue Beschreibung der einzelnen Bauteile und der Funktionsweise ist der Beschreibung zu den Fig. 2A bis 2C zu entnehmen.

Die Lanze 5 und die zweite Brennstoffverteilerleitung 4 sind vorzugsweise mit der ersten Brennstoffverteilerleitung 3 verlötet. Der Durchmesser der Lanze 5 beträgt beispielsweise 4 mm, um einen ausreichenden Zumeßquerschnitt zu bieten.

Durch die Durchführung der Lanze 5 durch die erste Brennstoffverteilerleitung 3 kann eine Zusatzevaporation des Startbrennstoffs vermieden werden.

Weiterhin kann die Lanze 5 auch beheizbar ausgeführt sein, um den Brennstoff zu erwärmen. Damit kann ebenfalls eine Verbesserung der Kaltstarteigenschaften durch eine bessere Verdampfung und eine Reduktion der Kohlenwasserstoffe erzielt werden. Die Heizelemente können dabei in verschiedenen Formen wie Spiralen oder in Form von Heizpillen ausgeführt sein.

Anstelle der Lanze 5 kann auch ein Rohr in Verbindung mit einer Außenwand des Brennstoffeinspritzventils 2 vorgesehen sein, durch welches der Startbrennstoff zur Spitze des Brennstoffeinspritzventils 2 geleitet werden kann. Vorteil dabei ist, daß sich die Umschaltstelle zwischen Startbrennstoff und Normalbrennstoff im Bereich der Ventilspitze befindet und dort nach dem Umschalten nur ein geringes Restvolumen der anderen Brennstoffsorte vorliegt, wodurch sich die Startemissionen verbessern. Auch hier sind

serienmäßig gefertigte Brennstoffeinspritzventile 2 mit geringfügigen Modifikationen verwendbar.

5 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung verbindet die Verwendung der Lanze 5 mit der Umschaltung zwischen Start- und Normalbrennstoff durch die Verwendung von zwei Ventilen, wodurch die Brennstoffkreisläufe vollständig voneinander entkoppelt werden können. Die Rückspülung kann über äußere Kanäle erfolgen. Die Brennstoffsorten unterliegen hierbei
10 keinerlei Einschränkungen hinsichtlich der Zuführungsquerschnitte und der maximal möglichen Durchflußmenge.

Fig. 2A bis 2C zeigen einen Spül- und Einspritzzyklus für
15 eine erfindungsgemäß ausgestaltete Brennstoffeinspritzanlage 1 in drei Schritten. Die Brennstoffeinspritzanlage 1 ist dabei jeweils in einer seitlichen, im Bereich des Brennstoffeinspritzventils 2 teilgeschnittenen Ansicht dargestellt. Es wird nur auf die für die Erfindung
20 wesentlichen Teile eines Brennstoffeinspritzventils 2 Bezug genommen. Im übrigen kann das Brennstoffeinspritzventil 2 beliebig ausgeführt sein. Gleiche Bauteile sind dabei in allen Figuren mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen.

25 Fig. 2A zeigt als ersten Schritt des Einspritzzyklus den Spülvorgang. Hierbei wird aus der zweiten Brennstoffverteilerleitung 4 Startbrennstoff durch einen Innenraum 10 des Brennstoffeinspritzventils 2 geleitet. Da zu diesem Zeitpunkt keine elektrische Betätigung des
30 Brennstoffeinspritzventils 2 erfolgt, wird der Startbrennstoff nicht eingespritzt, sondern fließt durch seitliche Kanäle 11, wie durch die Pfeile 12 angedeutet, entgegen einer Abspritzrichtung zurück zum Zuleitungsstutzen 6 des Brennstoffeinspritzventils 2. Das Rückschlagventil 7
35 verhindert dabei das Zurückströmen des Startbrennstoffs in die zweite Brennstoffverteilerleitung 4.

Ziel des Spülvorgangs ist es, die vom vorhergehenden Einspritzzyklus stammenden Verbrennungsrückstände im Bereich

der Ventilspitze 13 zu lösen und auszuspülen, damit das Brennstoffeinspritzventil 2 gleichbleibende Brennstoffmengen in den Brennraum der Brennkraftmaschine einspritzen kann.

5 In Fig. 2B ist der nächste Schritt, das Einspritzen von Startbrennstoff in Richtung eines Brennraums der Brennkraftmaschine, dargestellt. Der Startbrennstoff wird hierbei in gleicher Weise zugeleitet wie bei dem in Fig. 2A
10 dargestellten Spülvorgang, wird jedoch durch die gleichzeitige elektrische Betätigung des Brennstoffeinspritzventils 2 zum Brennraum der Brennkraftmaschine hin abgespritzt. Dies ist durch die Pfeile 14 in Fig. 2B angedeutet. Der Startbrennstoff ist dabei so abgestimmt, daß, wie weiter oben bereits erläutert,
15 das Kaltstartverhalten der Brennkraftmaschine positiv beeinflußt und die Abgasemissionen vermindert werden können.

Fig. 2C zeigt schließlich den dritten Schritt des Einspritzzyklus, bei welchem Normalbrennstoff aus der ersten
20 Brennstoffverteilerleitung 3 über den Zulauf 9 und die seitlichen Kanäle 10 zur Ventilspitze 13 geleitet und zum Brennraum der Brennkraftmaschine hin abgespritzt wird. Der Normalbrennstoff durchfließt dabei das Brennstoffeinspritzventil 2 entlang des durch die Pfeile 15
25 und 14 gekennzeichneten Wegs. Normalbrennstoff wird abgespritzt, sobald die Brennkraftmaschine ihre Betriebstemperatur erreicht hat, was durch einen geeigneten Sensor gemessen werden kann. Der Normalbrennstoff kann dabei beispielsweise ein Brennstoff mit höherer Energiedichte
30 sein, welcher dafür ohne den Zusatz von Reinigungsstoffen auskommt.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt und beispielsweise auch für
35 Brennstoffeinspritzanlagen 1 von gemischverdichtenden, selbstzündenden Brennkraftmaschinen geeignet.

5

10

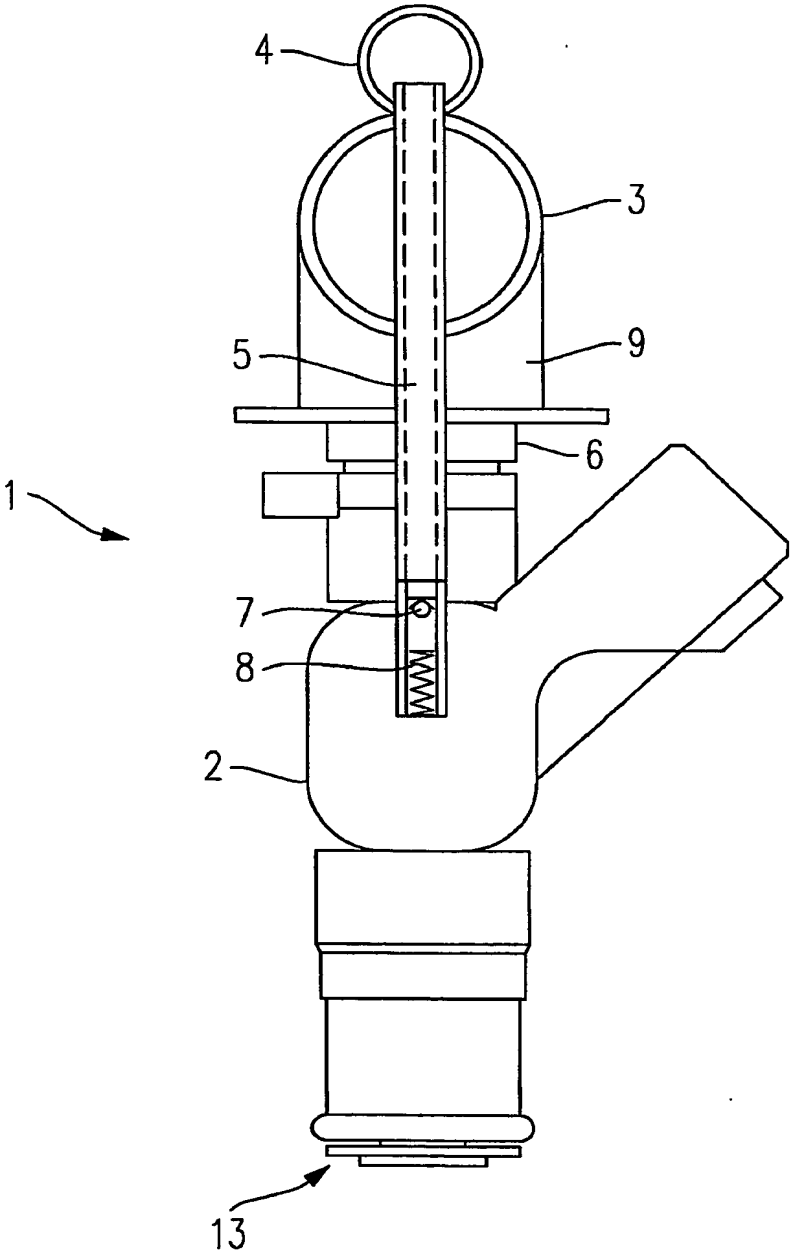
Ansprüche

- 15 1. Brennstoffeinspritzanlage (1) zum Einspritzen von Brennstoff in eine Brennkraftmaschine mit zumindest einem Brennstoffeinspritzventil (2) und einer ersten Brennstoffverteilerleitung (3), die mit jedem Brennstoffeinspritzventil (2) verbunden ist,
- 20 **dadurch gekennzeichnet,**
daß eine zweite Brennstoffverteilerleitung (4) vorgesehen ist, welche über jeweils eine Lanze (5) mit jedem der Brennstoffeinspritzventile (2) in Verbindung steht.
- 25 2. Brennstoffeinspritzanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zweite Brennstoffverteilerleitung (4) parallel zu der ersten Brennstoffverteilerleitung (3) angeordnet ist.
- 30 3. Brennstoffeinspritzanlage nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zweite Brennstoffverteilerleitung (4) mit der ersten Brennstoffverteilerleitung (3) mittels Löten verbunden ist.
- 35 4. Brennstoffeinspritzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß jede Lanze (5) mit der zweiten Brennstoffverteilerleitung (4) mittels Löten verbunden ist.

5. Brennstoffeinspritzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
5 daß jede Lanze (5) die erste Brennstoffverteilerleitung (3) durchgreift.
6. Brennstoffeinspritzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
10 **dadurch gekennzeichnet,**
daß sich jede Lanze (5) in einen Zuleitungsstutzen (6) des Brennstoffeinspritzventils (2) erstreckt.
7. Brennstoffeinspritzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
15 **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Lanze einen Durchmesser von ca. 4 mm aufweist.
8. Brennstoffeinspritzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
daß in der Lanze (5) ein Rückschlagventil (7) angeordnet ist.
- 25 9. Brennstoffeinspritzanlage nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rückschlagventil (7) als Kugelventil (7) mit einer Feder (8) ausgebildet ist.
- 30 10. Brennstoffeinspritzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Brennstoffeinspritzventil (2) über einen Zulauf (9) mit der ersten Brennstoffverteilerleitung (3) in Verbindung
35 steht.
11. Verfahren zum Einspritzen von Brennstoff mittels einer Brennstoffeinspritzanlage (1) in eine Brennkraftmaschine mit zumindest einem Brennstoffeinspritzventil (2) und einer

- ersten Brennstoffverteilerleitung (3), die mit jedem Brennstoffeinspritzventil (2) verbunden ist, und einer zweiten Brennstoffverteilerleitung (4), welche über jeweils eine Lanze (5) mit jedem der Brennstoffeinspritzventile (2) in Verbindung steht,
- 5 **dadurch gekennzeichnet,**
- daß das Verfahren folgende Verfahrensschritte umfaßt:
- Zuleiten von Startbrennstoff über die zweite Brennstoffverteilerleitung (4) und die Lanze (5) in das
10 Brennstoffeinspritzventil (2) und Spülen des Brennstoffeinspritzventils (2);
 - Zuleiten von Startbrennstoff über die zweite Brennstoffverteilerleitung (4) und die Lanze (5) in das Brennstoffeinspritzventil (2) und gleichzeitiges Betätigen
15 des Brennstoffeinspritzventils (2) zum Einspritzen des Startbrennstoffs in den Brennraum der Brennkraftmaschine;
 - Wiederholen der ersten beiden Verfahrensschritte bis zum Erreichen der Betriebstemperatur der Brennkraftmaschine; und
 - 20 - Zuleiten von Normalbrennstoff über die erste Brennstoffverteilerleitung (3) und einen Zulauf (9) in das Brennstoffeinspritzventil (2) und gleichzeitiges Betätigen des Brennstoffeinspritzventils (2) zum Einspritzen des Normalbrennstoffs in den Brennraum der Brennkraftmaschine.

1/4



2/4

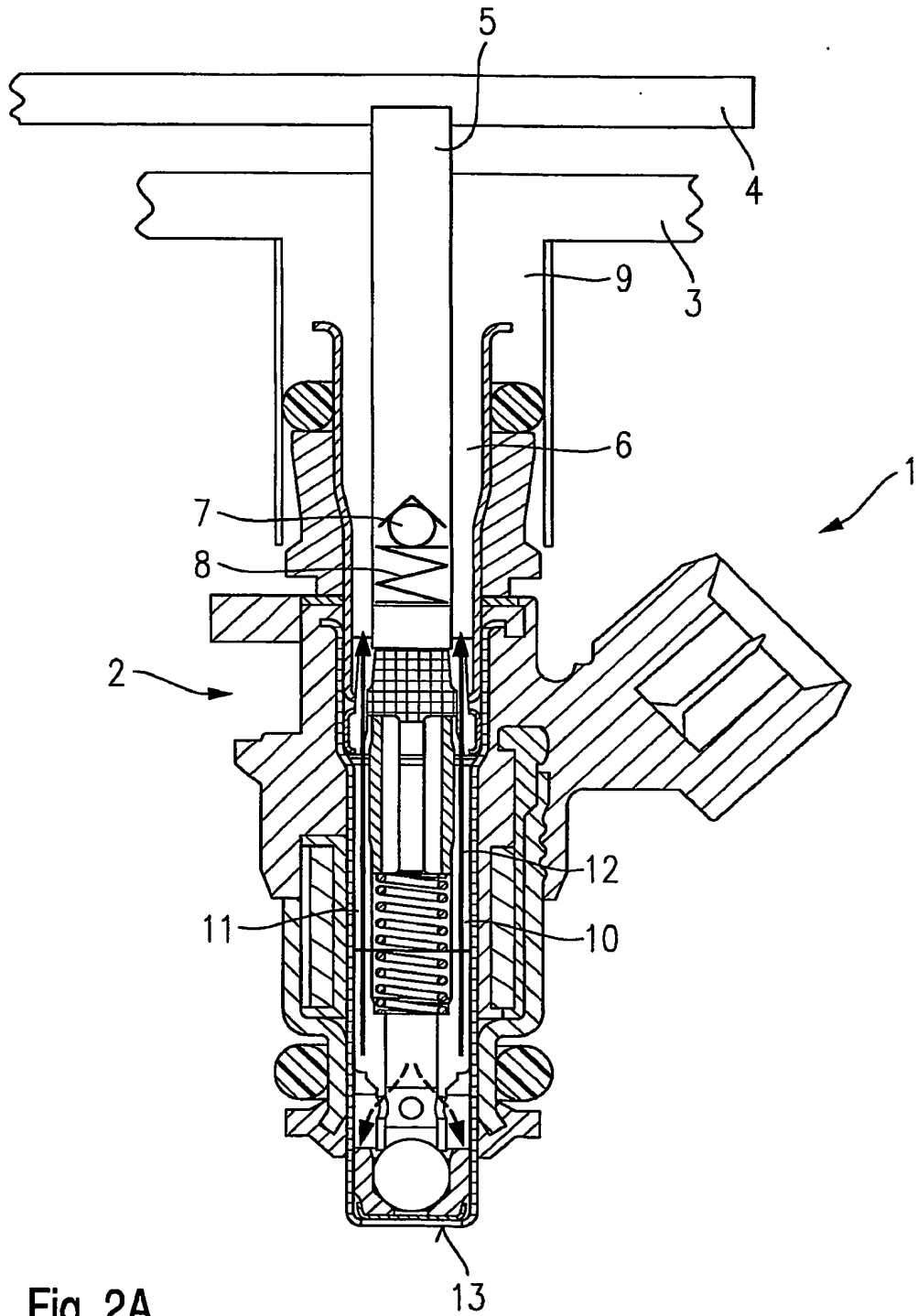


Fig. 2A

3/4

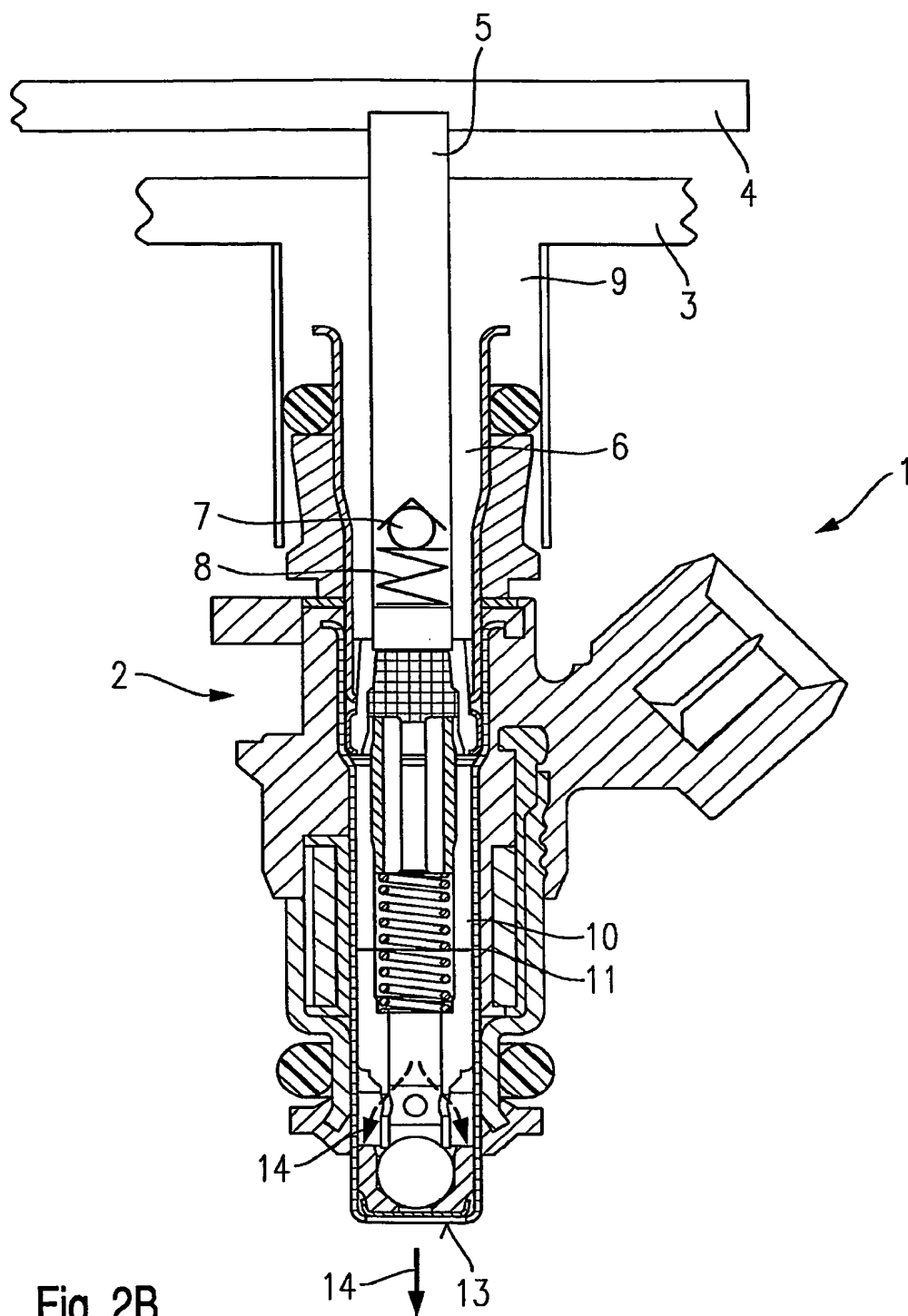


Fig. 2B

4/4

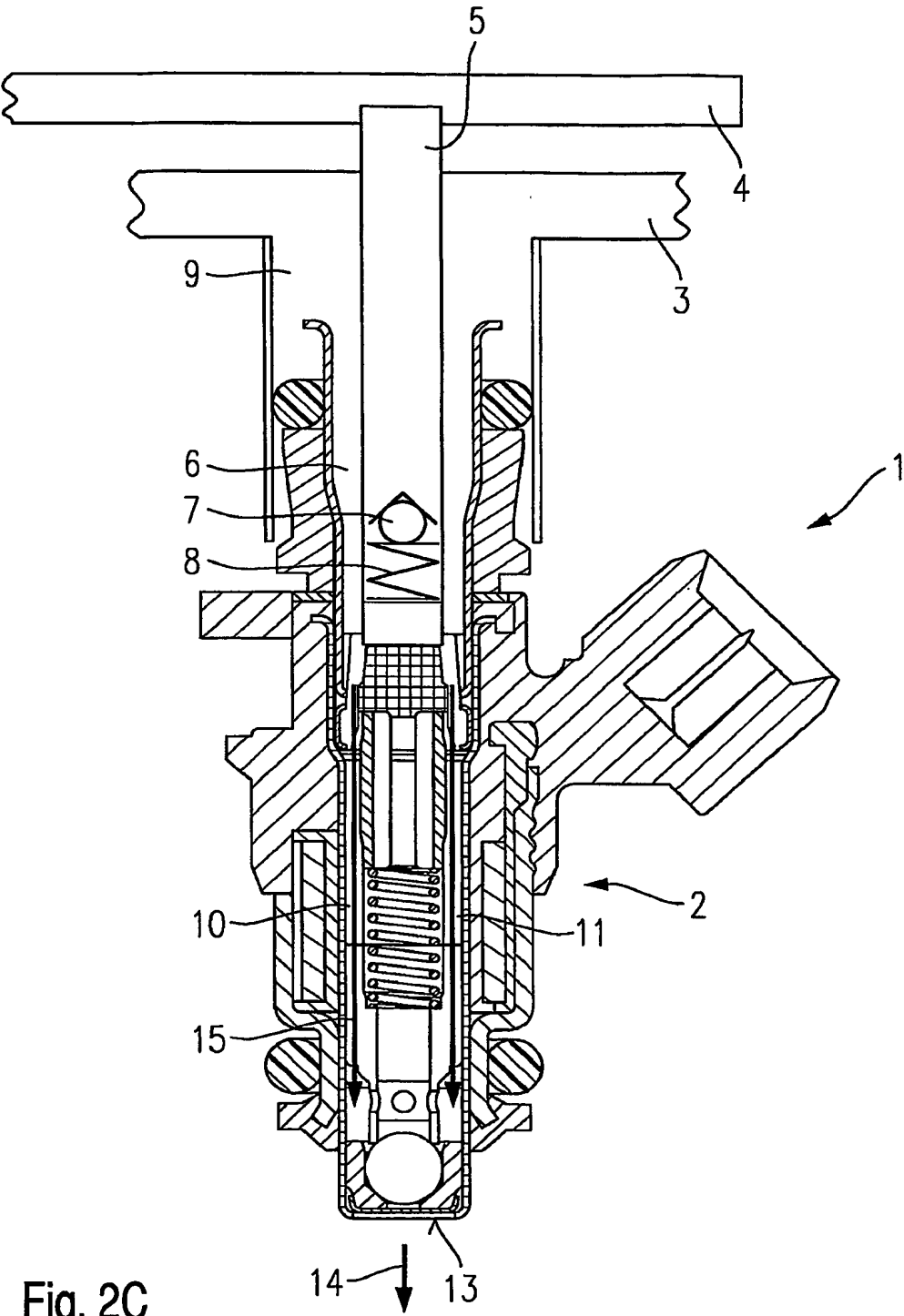


Fig. 2C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/051818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F02M43/00 F02M55/02 F02M65/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 150 043 A (JOHN MAXWELL) 30 April 1969 (1969-04-30) Seite 2, Zeile 17 - Seite 2, Zeile 66figures 1,2	1,2,6,10
X	EP 1 258 628 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20 November 2002 (2002-11-20) Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 47figure 1	1
A	GB 405 833 A (AUGUST ANDREAS HEINRICH HAMMER; FREDERICK ERNEST REBBECK) 15 February 1934 (1934-02-15) figure 1	1-11
A	DE 849 325 C (BOSCH GMBH ROBERT) 15 September 1952 (1952-09-15) figure 1	1-11
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 October 2004

Date of mailing of the international search report

20/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Etschmann, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/051818

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 969 853 C (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 24 July 1958 (1958-07-24) figure 1 -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/051818

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1150043	A	30-04-1969	NONE	
EP 1258628	A	20-11-2002	DE EP	10123867 A1 1258628 A2
				28-11-2002 20-11-2002
GB 405833	A	15-02-1934	NL	36160 C
DE 849325	C	15-09-1952	NONE	
DE 969853	C	24-07-1958	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051818

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F02M43/00 F02M55/02 F02M65/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F02M		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 150 043 A (JOHN MAXWELL) 30. April 1969 (1969-04-30) Seite 2, Zeile 17 - Seite 2, Zeile 66 Abbildungen 1,2	1,2,6,10
X	EP 1 258 628 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20. November 2002 (2002-11-20) Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 47 Abbildung 1	1
A	GB 405 833 A (AUGUST ANDREAS HEINRICH HAMMER; FREDERICK ERNEST REBBECK) 15. Februar 1934 (1934-02-15) Abbildung 1	1-11
A	DE 849 325 C (BOSCH GMBH ROBERT) 15. September 1952 (1952-09-15) Abbildung 1	1-11
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche 8. Oktober 2004		Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts 20/10/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Etschmann, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/051818

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DE 969 853 C (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 24. Juli 1958 (1958-07-24) Abbildung 1</p> <p>-----</p>	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051818

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1150043	A	30-04-1969	KEINE	
EP 1258628	A	20-11-2002	DE 10123867 A1 EP 1258628 A2	28-11-2002 20-11-2002
GB 405833	A	15-02-1934	NL 36160 C	
DE 849325	C	15-09-1952	KEINE	
DE 969853	C	24-07-1958	KEINE	